

東京湾西岸鶴見川・早渕川流域における弥生時代集落遺跡のGIS研究

著者	安藤 広道, 津村 宏臣
雑誌名	世界の歴史空間を読む GISを用いた文化・文明研究
巻	24
ページ	275-286
発行年	2006-06-30
その他のタイトル	GIS-Based Analyses of the Yayoi Period Settlements in the Tsurumi and Hayabuchi Valley, the Western Coast of Tokyo Bay
URL	http://doi.org/10.15055/00002770

東京湾西岸鶴見川・早渕川流域における 弥生時代集落遺跡のGIS研究

安藤広道 津村宏臣

慶應義塾大学 同志社大学

I. 本研究の目的

本研究は、東京湾西岸鶴見川・早渕川流域における弥生時代集落遺跡の遺跡空間データベースを構築し、その立地と時空間的変遷について、空間情報の統計的解析によって多角的に考察することを目的とする。

・遺跡空間データベースについて

考古学での空間分析に利用される分布図は、対象の空間的位置を表示し、対象の属性種別で意義付けをおこなったものが一般的である。ただ、1枚の分布図で表現できる属性は、対象の様々な情報の内の数種に限定されるため、多くの属性をもつ対象を属性別に評価する場合には、それに応じた枚数の分布図が必要となる。GISでは、対象の属性データベースとその空間的な座標をシステム化して統合し、複数の属性をもつ分布図を作成する。この空間位置情報と対象属性情報を結びつけ、コンピュータによってシステム化したものが遺跡空間データベースである（金田・津村・新納 2001、津村 2002）。

・遺跡空間データベースと空間統計解析の意義

遺跡空間データベース構築の最大の利点は、膨大な遺跡と環境の情報を処理できることである。あらゆる空間属性と遺跡情報とをいかなる形でも瞬時に組み合わせ、主題図を作成できる。海岸線と河川流路を描いた白地図に分布図を作成し、"集落立地のコンテキストに水場の存在を見出す"というトートロジーに陥らないためには、多様な空間属性を等質概念に基づいた階層システムとして管理し、個々のレイヤーと遺跡分布との相関を計量的に把握、多変量の連関として遺跡立地のコンテキストを評価できるデータベース構造が不可欠である（津村2002）。

これに関連して、GaffneyとStančič（1996）は、GISを用いた遺跡空間データベースの構築と活用によって、「遺跡と環境の関係に関する議論は、単に対象遺跡を中心にした周辺環境の説明から、遺跡のない場所の説明へと伸展する」と指摘する。換言すれば、GISを用いた遺跡空間データベースの構築と解析により、「集落遺跡の周辺に水場があることと、河川などの水場の周りに集落遺跡があること」の相違について議論できるようになる、ということになる。「なぜそこに遺跡があるのか」を科学的に検討するには、「なぜそこには遺跡がないのか」にも答えられる説明因子を探らなければならない。

GISを用いた遺跡空間データベース構築のもう1つの利点は、遺跡情報の属性種

別毎の分布図を作成し、その分布位相を空間統計的に評価できることである。例えば、考古学では対象の"分布"から文化圏や地域性を解釈する。言い換えれば、資料次元では幾何モデルでの点でしかあり得ない対象から、その帰属を時空間的実体として理解しようとするのだが、点のまとまりを一つの機能的な面分としての地域として評価する解析手法を考古学はもっていない。したがって、分布密度がどの程度の空間を1つの面として空間から分離するのか、あるいは、どのような分布型を1つの空間単位として認識するのかなど、資料評価の段階で研究者の意図が強く働く。

津村(2004b)で指摘したように、「考古学的文化」(近藤訳 1964)を再構築する分布論は、空間的位相の解釈プロセスの説明であり、それを面分や地域に再構築する解析論ではない。考古学的方法論では、手続き的客観性を伴った地域性を描出することはできない。この時、GISのもつ空間統計解析機能は、1つの重要な技術的解題を提起する。GISを用いた遺跡空間データベースの構築と空間統計解析機能を活用した遺跡存在の評価は、時空間情報科学としての考古学の位置づけ(津村 2004a)を明確にし、データサイエンスの手法により歴史空間を見つめることを可能とする。

II. 分析エリアの概要

・分析対象範囲の設定

分析対象範囲は、東京湾西岸、鶴見川・早渕川中流域を中心とする、南西隅：北緯 $35^{\circ} 30' 00.00''$ 、東経 $139^{\circ} 31' 00.00''$ 、北東隅：北緯 $35^{\circ} 34' 00.00''$ 、東経 $139^{\circ} 39' 00.00''$ の範囲で、南北8km、東西12kmを測る(Fig.1)。分析に使用した『横浜市五千分之一地形図』(横浜市1966)における図幅名では、南から順次東に向かい、[三保町][中山][小机][篠原][東寺尾][十日市場][川和][池辺][大倉山][駒岡][恩田][市が尾][勝田][新吉田][綱島][鴨志田][荏田][北山田][野川][井田]がこの範囲となる。この範囲を分析対象としたのは、本研究の目的に対し、以下のような有利な条件を備えているからである。

①弥生時代中期後葉～後期の遺跡が高い密度で存在する。

②弥生時代の集落遺跡のほとんどが台地・丘陵上に立地する。堆積作用の大きい沖積地には、基本的に集落が形成されないため、遺跡の発見が容易である。

③1950年台から現在に至るまで、組織的な分布調査が何度も行われてきた。その結果、発掘以前の遺跡の分布や時期が詳細に把握されている。

④近世から1950年台に至るまで、大きな開発が行われておらず、地域内のほとんどが農地・山林として利用されてきた。そのため自然の作用による地形変化や農地に特有の土壌の流出以外には、地形が大きく改変されることがなかったと考えられる。当然のことながら、先史時代の遺跡の保存もきわめて良好であった。

⑤開発が進む直前の1965年以前に、航空写真から作成・修正された1/5000地形図(『横浜市五千分之一地形図』)が利用できる。この地図により、開発前の地形の

特徴を把握することができ、先史時代の空間分析にも使用可能な精度の高いDEMの作成も可能となる。

⑥1960年台以降、急速に開発が行われたことにより、緊急発掘がきわめて高い密度、および広い範囲で行われた。広域調査と呼ばれる数～数百haの範囲内の遺跡を全面的に発掘する調査が集中していることも特徴で、集落の範囲が全面的に発掘された事例もみられる。

⑦土器の編年研究が進んでおり、細かな時期設定が可能である。相対編年という限界はあるものの、集落の時間的動態を把握するためのタイムスケールとして利用可能である。

⑧1958年の『横浜市史』以来、集落遺跡及び集落遺跡群の研究が盛んに行われてきた地域であり、弥生時代集落遺跡研究の中心地域の一つとして知られている。

⑨対象範囲は、主に東半部が下末吉台地、西半部が多摩丘陵に含まれる。これらの台地・丘陵を、鶴見川・早渕川が比較的広い谷底低地を形成しつつ東に流下しており、この谷底低地に連なる大小無数の支谷が、台地・丘陵を複雑に開析している。また、谷底低地に面する部分には、複数の段丘面が発達するなど、地形的に複雑な様相を呈している。そのため、集落の形態・立地と地形との関係の分析が行いやすい。

・分析対象範囲一帯におけるこれまでの研究の概略

本地域の弥生時代集落遺跡研究は、『横浜市史』における、和島誠一の研究を嚆矢とする。和島は、悉皆的な分布調査によって把握された、横浜市域の弥生時代集落遺跡の時期別分布を、唯物史観に基づく論理的な仮説によって説明を試みた（和島・他1958）。

1970～80年台には、田中義昭が、和島の研究を継承しつつ、蓄積されてきた発掘調査データを積極的に取り込んだ研究を行っている。田中は、集落の分類を進め、より具体的な集落群構成の把握を目指すとともに、そこに農業共同体等の唯物史観の諸概念を重ね合わせることで、その背後にある社会的経済的諸関係を理解しようとした（田中1976ほか）。なお、氏の一連の研究の中で設定された「拠点型集落」「周辺型集落」という分類、及び拠点型集落を中心に複数の周辺型集落が結びつくという集落群モデルは、その後の弥生時代集落遺跡研究の基本的枠組みとして、広く用いられることになった。

1990年台になると、安藤が、進みつつあった土器編年研究の成果を利用し、その間に蓄積された膨大な発掘調査データを踏まえ、対象範囲一帯における集落群の時空間的動態を詳細に分析した（安藤1991ほか）。その結果、対象範囲一帯の弥生時代集落群が、田中の研究以来定説となっていた、拠点型集落－周辺型集落モデルでは理解できないものであることが明らかになった。

以下、現在までに明らかになっている、対象範囲一帯の弥生時代集落群の動態について、本研究と関連する部分を中心にまとめておく。

①対象範囲には、弥生時代中期後葉から後期終末までの集落遺跡が存在する。

②中期後葉には宮ノ台式土器が分布する。対象範囲一帯の宮ノ台式土器は、大きくⅠ～Ⅴ期に細分できる（安藤1990）。後期には、主に対象範囲東半部に久ヶ原式系統の土器が、西半部に朝光寺原式土器が分布する。後期も5つの時期に大別されるが（松本1986ほか）、久ヶ原式と朝光寺原式が並存するのは4番目の時期までである。

③中期後葉の集落遺跡には、環濠をもつ大規模な集落と、もたない小規模な集落が存在する（Fig.2）。環濠をもつ集落の多くは、1.5～3万㎡前後の居住域をもち、環濠内部から100軒前後の竪穴住居が検出される。これらはいずれも、竪穴住居の規模や、方形周溝墓からなる共同墓地のあり方も共通しており、定型性の強い集落形態と評価できる。ただし、全ての環濠集落が同様の規模・内容をもつわけではなく、10万㎡近い居住域をもち、大規模な竪穴住居や方形周溝墓の存在に特徴づけられる巨大環濠集落が存在する。

一方、環濠をもたない集落は、それぞれの規模や内容に違いがみられ、住居址1軒のみの小規模なものから10軒以上検出されるものまで、また方形周溝墓をもつものともたないものがみられる。なお、環濠集落が複数の細分時期にわたって継続するのに対し、環濠をもたない集落は、1細分時期内で廃絶されることが多い。

④対象範囲内では、中期後葉のⅡ期まで集落遺跡は認められず、Ⅲ期に複数の環濠集落が突如として形成される。その時点で既に巨大な環濠集落も成立している。以後、環濠集落群は、時期を追うごとにその数を増加させながら、Ⅴ期に至るまで継続的に営まれる。環濠をもたない小規模集落は、集落群形成当初のⅢ期には少なく、Ⅴ期に急速に増加する。これらの集落の多くは、Ⅴ期に一齐に廃絶され、後期Ⅰ期に集落が形成される遺跡は稀である。特に環濠集落が、規模を維持したまま後期Ⅰ期に継続することはない。

⑤中期後葉の集落群は、Ⅲ期に突然形成され、Ⅴ期に一齐に廃絶されるなど、全体で一つの社会的なまとまりを形成していた可能性が高い。Ⅴ期には集落群全体の人口が2000人を超えていた可能性も考えられる。巨大な環濠集落は、こうした社会的まとまりのセンターとして機能した集落だったと考えられる。

⑥中期後葉の集落は、一部の小規模集落を除いて、鶴見川・早瀬川の谷底低地を臨む段丘上に形成される。このことは、中期後葉の集落が、谷底低地を利用した水田稲作を主要な生業としていた可能性を示唆する。なお、Ⅳ期～Ⅴ期の小規模集落増加の背景にも、人口の増加に応じて、環濠集落から離れた場所の水田開発が推し進められたことを想定できる。

⑦後期Ⅰ期は、対象範囲内における集落動態の大きな画期であり、中期後葉の集落群が一齐に廃絶され、小規模な集落が点在するのみとなる。また、狭い範囲に明確に区分できる二つの土器型式が共存するようになり、東側の台地地域には主に久ヶ原式系主体の集落が、西側の丘陵地域には朝光寺原式主体の集落が分布する。久ヶ原式系の集落が、鶴見川・早瀬川の谷底低地に面した台地・段丘上に立地する

のに対し、朝光寺原式の集落には、谷底低地から離れた丘陵地域に分布するものもみられる。なお、この時期の大規模な集落は、対象範囲の東側に隣接した鶴見川下流域・多摩川下流域に存在していた可能性が高い。

⑧後期Ⅱ期以降、久ヶ原式系、朝光寺原式の集落ともに増加する。特に小規模な集落の増加が著しいが、久ヶ原式系主体の集落には中期後葉の環濠集落を凌ぐ規模の集落も形成され、朝光寺原式主体の集落にも比較的規模の大きなものが認められるようになる (Fig.3)。ただし、中期後葉とは異なり、居住域の規模は地形に応じた多様性をもつ。また、環濠をもつ集落も散見されるが、環濠の有無と居住域の規模に相関は認められない。

⑨後期Ⅱ期以降の久ヶ原式系の集落は、規模の大小に関わらず、鶴見川・早濶川の谷底低地に面した台地・段丘の平坦面に形成される。朝光寺原式の集落も、谷底低地に面した場所では、平坦面に居住域が形成されるものの、谷底低地から離れた丘陵地帯では斜面に形成されることも多い。

Ⅲ. 鶴見川・早濶川流域の遺跡空間データベースの構築

データベースの構築にあたり、まず対象範囲の地形属性の基本情報となるDEMを作成した。ここでは、上記のとおり『横浜市五千分之一地形図』を利用し、座標系は世界測地系の新座標を採用、等高線のデジタイズと空間内挿により10mメッシュのDEMを作成した。

DEM以外の周辺環境属性については、遺跡立地との関連を議論するため、上記のDEMから差分法により、同様に10mメッシュのラスターデータとして、地形傾斜角モデル、傾斜方向モデル、ラン-オフモデル、日照モデルなどを作成した。また、従来の遺跡立地の議論を鑑み、ラン-オフモデルで生成した落水線のラインデータからのバッファモデルを作成し、遺跡と河川との距離を計出した。

データベースの要となる遺跡のデータは、細分された時期ごとの居住活動の行われた範囲を、DEM上にプロットするかたちで作成した。データ作成にあたっての時期区分は、中期後葉Ⅲ期・Ⅳ期・Ⅴ期と後期Ⅰ期、Ⅱ～Ⅳ期の5時期とした。

具体的には、『横浜市五千分之一地形図』の画像データを用い、まず発掘調査および開発に際し確認調査や立会いが行われた範囲を重ねる。分析対象範囲に特徴的な広域調査の場合は、全域に対して発掘や確認調査が行われたものと仮定した。

次に、発掘範囲内で検出された住居址を時期ごとに分け、各々の時期の住居址のまとめ、あるいは環濠に囲まれた範囲 (居住域) を面として地図上に重ねていく (Fig.4)。居住域が発掘範囲外に広がる場合は、分布調査や踏査の結果、または他の集落との比較や地形の検討等により、その範囲を推測した。実際には、発掘調査で居住域の全貌が明らかになる例は、大規模開発の行われた当対象域においても稀であり、こうした居住域の推定は次善的な対応と言わざるを得ない。だが、従前指摘したように (西本・津村・小林ほか 2000)、研究支援型の遺跡空間データ

ベースを指向する以上、研究目的に応じた資料批判は研究者のビジョンに基づいて当然行われるべき性格の作業であり、逆にこの情報という資料批判のプロセスを"標準化"してしまつては、研究支援用の遺跡空間データベースを構築することはできないと考えている。

データ化に際しての細目としては、後期の居住域を久ヶ原式系土器主体と朝光寺原式土器主体に分類することにした。また、発掘の結果、墓域と判明した範囲については、居住域と区別しておいた。さらに、未発掘の遺跡については、分布調査・踏査の成果により、居住域が検出される可能性のある範囲（仮想遺跡）をデータ化した。この仮想遺跡のデータ化は、踏査結果や立地論的知見から想定される仮想遺跡と、発掘調査により確認された居住域との計量的な空間属性の比較という、これまでの立地研究を検証する意味もある。その意味で、今回のような発掘範囲も含めてデータ化した遺跡空間データベースは、今後のGISを用いた遺跡立地・分布研究の方法論的なスタンダードになるものと思われる。

こうして作成した各々のデータをDEM上に貼り付けるに当っては、『横浜市五千分之一地形図』画像データの解像度（約13～15cmメッシュ）をDEMの解像度（10mメッシュ）に再補正してDEMの座標系に統一するという方法をとった。ただし、発掘調査範囲については、解像度の統一により10m以下の規模の調査範囲データの確度が低下するのを避けるため、再度デジタイズによりベクターデータを作成した。

なお、今回分析するデータについては、時間の都合もあり、十分に整理し切れなかった部分を含んでいる。したがって、今後、一部に修正を加える必要があることをお断りしておきたい。

IV. 分析結果と考察（中間報告）

今回報告した鶴見川・早渕川流域の遺跡空間データベースの作成と分析は、まだその端緒についたに過ぎない状態であるが、とりあえず現在までの分析結果と、結果に対する若干の考察を行っておきたいと思う。

まず、時期ごとの居住域数の変化（Fig.5）であるが、中期後葉Ⅲ期～Ⅴ期にかけて増加し、後期Ⅰ期に一度減少した後、後期Ⅱ～Ⅳ期に急増している。後期Ⅰ期における居住域の減少は、各時期の居住域の総面積を比較することにより一層はつきりするが（Fig.6）、これは、後期において、1万㎡以下の小規模な居住域が主体となる点と関係する。もちろん、これらの数値は、あくまでも相対年代によるものであり、それぞれの時期の絶対的な時間幅も大きく異なっていると考えられるため、細かな検討に耐え得るものではない。それでも、中期後葉に居住域数の増加が進んでいること、そして、後期初頭に一時減少した後、再び増加を始めるという全体の流れを読み取ることまでは可能であろう。

なお、仮想遺跡を加味した場合に、後期Ⅰ期の数が増加しているのは、分布調

査における時期区分の限界性が関係しており、実際には後期の土器が確認された遺跡の多くに、後期Ⅰ期の居住域が存在する可能性を想定せざるを得なくなっていることに起因する。

次に、中期後葉の居住域の面積分布では (Fig.7)、9万㎡に達する1遺跡を除いて、1.5～3万㎡前後の居住域と1万㎡以下の居住域の二つの山が明瞭に現れており、中期後葉Ⅴ期に後者の数が急増している。これら二つの山は、それぞれ定型的な環濠集落と環濠をもたない小規模集落に対応したものである。

一方、後期においては、1万㎡以下の小規模集落が急増するため、指数関数的な分布となる (Fig.8)。その結果、中期後葉に比して平均面積、標準偏差ともに小さくなるが、逆に1万㎡を超える規模の大きな居住域に限れば、寧ろ分散する傾向がみられる。なお、後期の居住域の面積分布は、土器型式によっても異なっており、1万㎡以上のものは、多くが久ヶ原式系土器主体の居住域である (Fig.9)。久ヶ原式系土器主体の集落遺跡は、東側の分析エリア外に中心があり、大規模な居住域が想定できる遺跡も多い。これらの遺跡の分布範囲まで対象エリアを拡大すれば、この傾向は一層明瞭に現れるものと思われる。

居住域の標高についての分析 (Fig.10) では、中期後葉Ⅲ期以降、時期を追うごとに、平均値が高くなっていることが分かる。細かく見ると、小規模な集落が増加する中期後葉Ⅴ期にやや増加率が大きくなり、後期Ⅱ～Ⅳ期においてその傾向一層顕著になる。後期には標準偏差も大きくなっており、中期後葉に比して居住域の高度に多様性が増したことを物語る。後期には、土器型式ごとの標高差も顕著で、久ヶ原式系主体の居住域が中期後葉からそれほど大きく変化しないのに対し、朝光寺原式主体の居住域は、平均で10m以上も高い場所に立地し、標準偏差もより大きくなっている。これは、朝光寺原式主体の居住域が、分析エリア西側の、高低差の大きい丘陵地帯に立地することと関係したものだろう。

居住域の傾斜角度にも、中期後葉と後期に明瞭な差が生じている (Fig.11)。中期後葉は、各期を通じて大きな変化が認められないのに対し、後期には居住域の平均傾斜角度が1度以上大きくなる。また、後期においては、久ヶ原式系主体の居住域に対して、朝光寺原式主体の居住域の傾斜角度が大きくなるが、一方で朝光寺原式の標準偏差は小さな値を示す。中期後葉の傾斜角度が小さくなるのは、定型的な環濠集落が台地・段丘の平坦面を志向する傾向があることと関係し、逆に、後期には1万㎡以下の小規模な居住域が増加し、平坦面の少ない尾根上に居住域が広がったことが数値に表れているものと思われる。傾斜角度が大きい一方で標準偏差が小さくなる、朝光寺原式の数値も、居住域の多くが緩斜面の広がる丘陵地帯に存在することを反映したものと考えられよう。

河川からの距離については、中期後葉Ⅲ期から後期Ⅱ～Ⅳ期まで減少する傾向が認められ、後期の朝光寺原式の数値と標準偏差が小さくなる (Fig.12)。これは、中期後葉の居住域、中でも大規模な居住域の多くが、早渕川・鶴見川本流域の幅広

の谷底低地に面しているのに対し、後期（特に朝光寺原式）では、より幅狭の谷戸の多い丘陵地帯に集落が多数形成されることが反映しているものと考えられる。その背景には、中期後半の居住域が幅広の谷底低地に主要な耕地を形成していたこと、そして後期には、より幅の狭い谷戸を耕地とする居住域が増加したことを読み取ることも可能であろう。

以上の分析結果は、必ずしも従来の研究成果の枠を超えるものではないが、そうした成果に定量的・統計的な裏づけを与えることも、研究支援用データベースの重要な役割の一つと考えていい。また、今後、データの整理と分析を進めていけば、これまで見えていなかった遺跡立地と地形属性の関係性を捉えることも、いずれは可能になると期待している。

引用参考文献

- 安藤広道 1991 「弥生時代集落群の動態－横浜市鶴見川・早渕川流域の弥生時代集落群を中心に」『調査研究集録』第8冊 横浜市埋蔵文化財センター
- 安藤広道 1995 「人口論的視点による集落群研究の可能性－先史時代の人口増加率の推定と集落群研究への応用をめぐる－」『弥生文化博物館研究報告』第4集 大阪府立弥生文化博物館
- 安藤広道 1997 「川崎・横浜市域の弥生時代後期社会」『平成8年度考古学講座 かながわの弥生時代の社会－後期の環濠集落から考える－』神奈川県考古学会
- 安藤広道 2001 「集落の移動から見た南関東の弥生社会」『弥生時代の集落』大阪府立弥生文化博物館編 学生社
- 安藤広道 2003a 「弥生時代集落群の地域単位とその構造－東京湾西岸域における地域社会の一位相－」『考古学研究』第50巻第1号
- 金田明大・津村宏臣・新納泉 2001 『考古学のためのGIS入門』古今書院
- 田中義昭 1976 「南関東における農耕社会の成立をめぐる若干の問題」『考古学研究』第22巻第3号
- 田中義昭 1979 「南関東の弥生時代集落」『考古学研究』第25巻第4号
- 田中義昭 1983 「南関東における初期農耕集落の展開過程」『島根大学法文学部紀要 文学科編』5-I
- 田中義昭 1984 「弥生時代集落研究の課題」『考古学研究』第31巻第3号
- 津村宏臣 2002 『先史時代遺跡立地に関する空間考古学的研究-青森県縄文時代の遺跡空間データベースの構築と空間分析-』総合研究大学院大学（学位論文）
- 津村宏臣 2004a 「環境史研究と時空間情報科学」『環境史研究の課題』吉川弘文館
- 津村宏臣 2004b 「地域性とは何かを考える」『中・四国地方旧石器文化の地域性と集団関係』中・四国旧石器文化談話会
- 西本豊弘・津村宏臣・小林謙一・坂口隆・建石徹 2001 「縄文集落の生態論（1）」『動物考古学』17 動物考古学研究会
- 松本 完 1986 「武蔵野台地東部における後期弥生土器の編年と地域性」『翔古論聚－久保哲三先生追悼論文集－』
- 横浜市 1966 『横浜市五千分之一地形図』
- 和島誠一・他 1958 『横浜市史』1
- Childe, V. G., 近藤義郎訳 1964 『考古学の方法』, 河出書房新社.
- Gaffney, V. and Stančič, Z. 1996 *GIS approaches to regional analysis: a case study of the island of Hvar*, Preface by Kenneth Kvamme, Ljubljana.

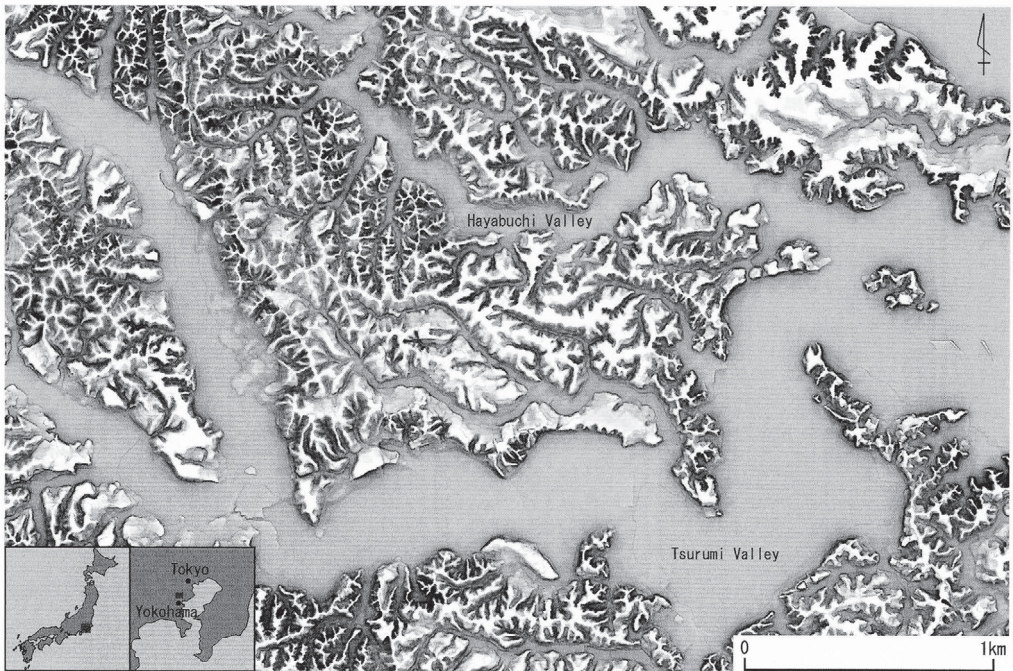


図1 分析対象範囲

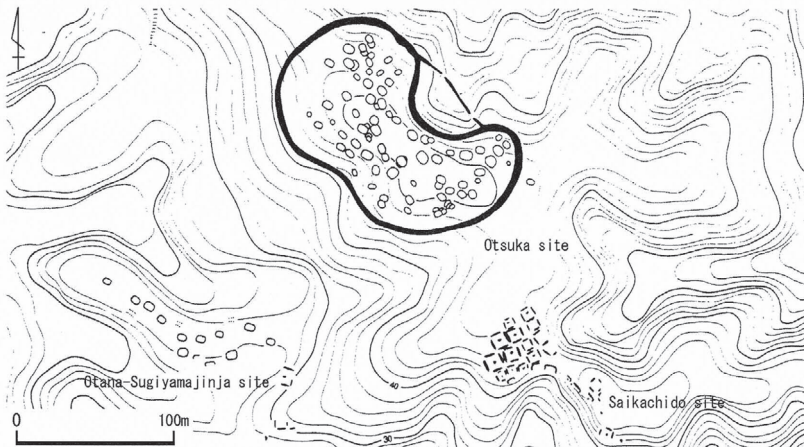


図2 中期後葉の環濠集落(大塚歳勝土遺跡)と小規模集落(大柵杉山神社遺跡)

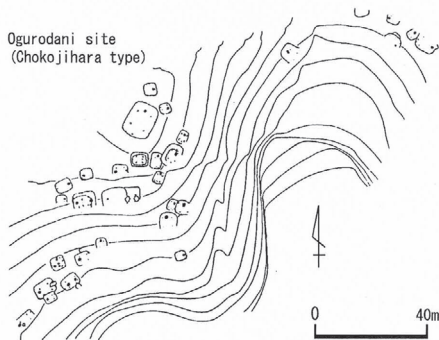


図3 後期の集落(小黒谷遺跡)

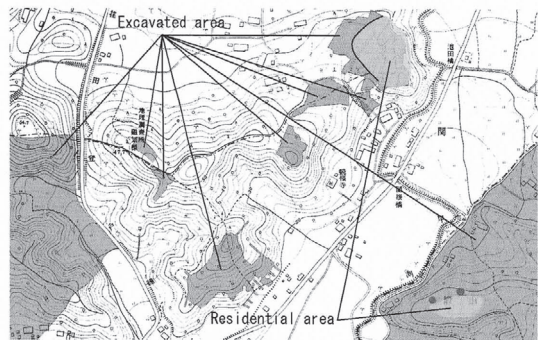


図4 調査範囲・居住域等のデータ化

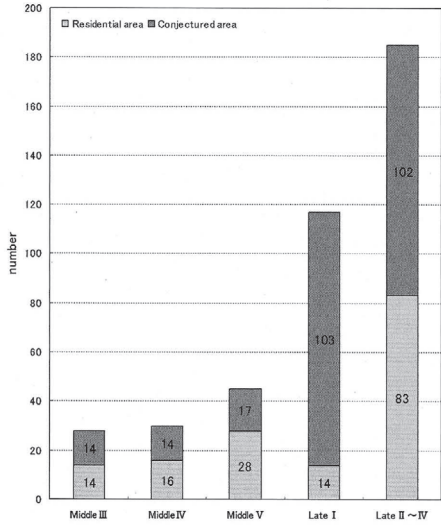


図5 時期毎の居住域数

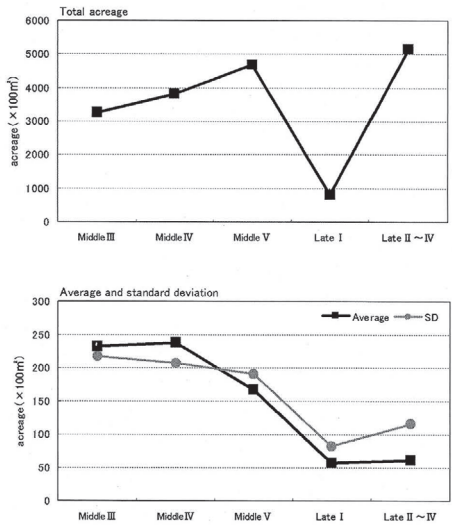


図6 居住域の面積の合計・平均・標準偏差

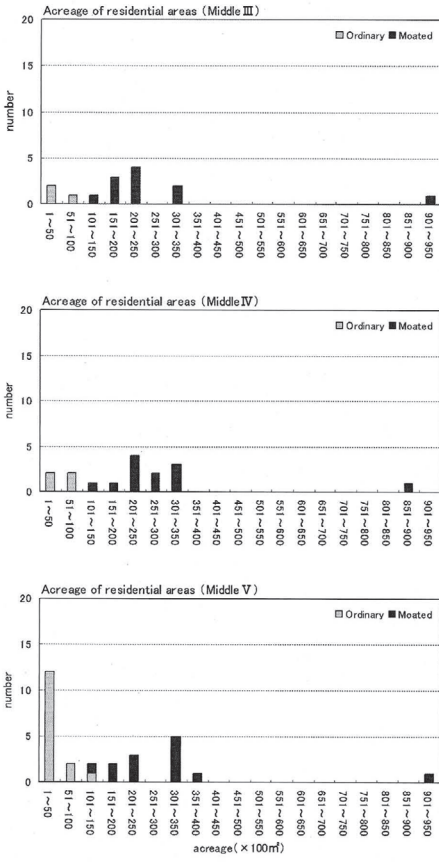


図7 中期後葉における居住域の面積分布

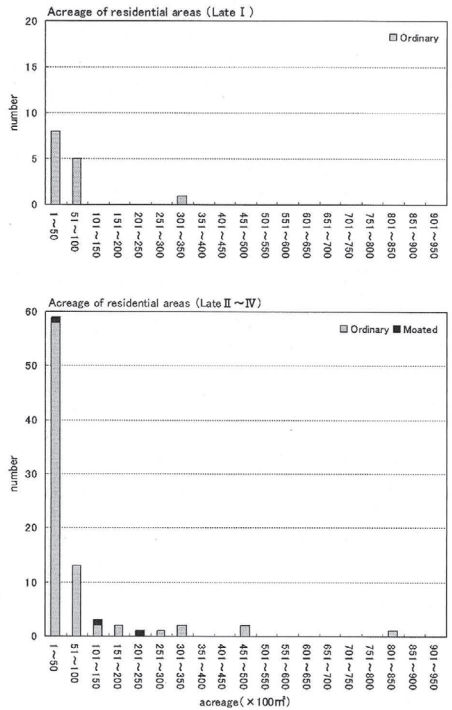


図8 後期における居住域の面積分布①

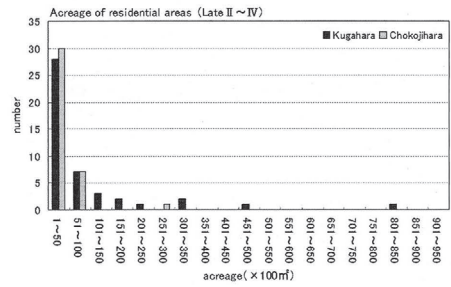
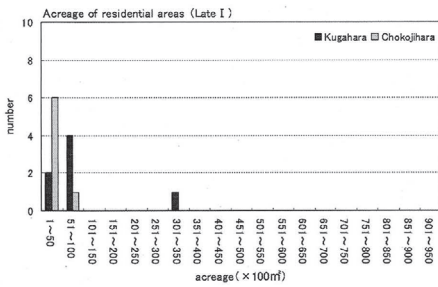


図9 後期における居住域の面積分布②

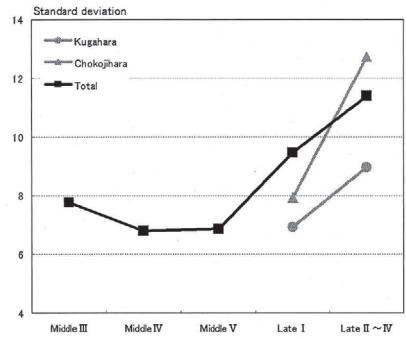
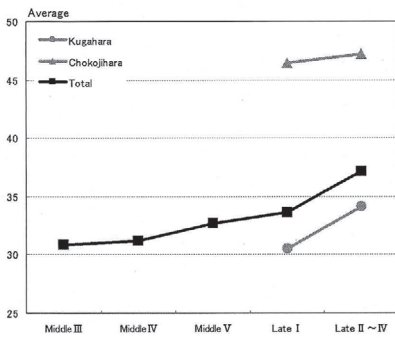


図10 居住域と標高との関係

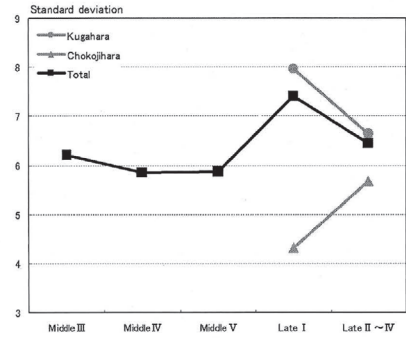
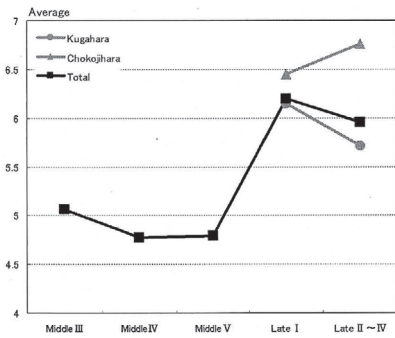


図11 居住域と地形傾斜との関係

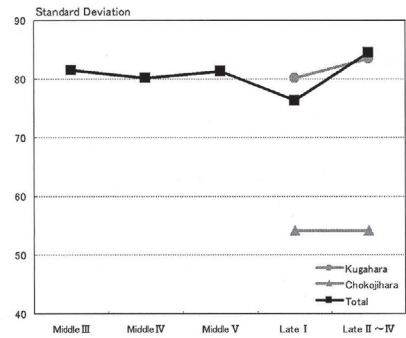
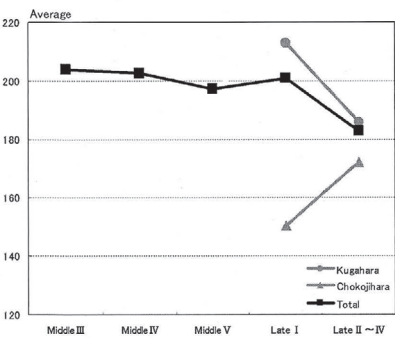


図12 居住域と河川(谷底ライン)との距離

GIS-Based Analyses of the Yayoi Period Settlements in the Tsurumi and Hayabuchi Valley, the Western Coast of Tokyo Bay

Ando Hiromichi

Tsumura Hiroomi

Keio University

Doshisha University

This study followed the spatial and chronological dynamics of the Yayoi period settlements with the focus on the relations to the local topography using a digital elevation model (DEM). The analyses are made in a rectangular area stretching 12 km east-west by 8 km north-south in the Tsurumi and Hayabuchi Valley, the western coast of Tokyo Bay. The Valley is well-known as an area which has a high concentration of the late Middle and Late Yayoi period sites, in which surface surveys and widespread excavations as well as synthetic studies by generations of archaeologists have been conducted frequently.

The DEM (10 meter grid) was built based on a 1:5,000-scale topographic map of the location as it had surveyed before recent major developments. It was then overlaid with the maps of excavated areas and of the areas which were considered to have been settled according to the results of excavations and surveys. Each of the concluding maps covered one of the following phases: three phases in the late Middle and two in the Late Yayoi period. The analyses aimed to identify the characteristics of the settlements in each of those phases, primarily by the size of the residential areas, and to evaluate them in the light of the local topography, focusing on the altitudes, the angles and directions of the inclination, and the distance from rivers.

The results were followed. In the late Middle Yayoi period, the residential areas were predominantly of the large-scale kango-shuraku (moated circular settlement) sized about 15,000 - 30,000m², with smaller-sized ordinary settlements the number of which appears to have grown over time. Those large-scale settlements typically occupied proper-sized flat terraces along the Valley, suggesting that the location intended to be selected mostly by a desire to realize an ideal settlement layout. In the Late Yayoi period, on the other hand, the typical settlement form of the late Middle Yayoi period disappeared and the small-sized settlements increased. Settlements began to appear on a wider variety of terrains in various, topographically determined sizes. Altitudes of the residential areas also became more varied, and there were some areas occupied even slopes.

While these results merely confirm what the earlier studies have indicated, we think the quantitative and statistical results obtained in these analyses are in themselves valuable. And we believe firmly the progressive analyses in the course of this project will lead us to new findings about the relations between residential behaviors and the local topography in each phases.